УДК 619:616.98:[578.831.31+578.833.3]:636.2

Нефедченко А.В., Глотов А.Г., Глотова Т.И., Войтова К.В.,Кунгурцева О.В.
(ГНУ Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Восто-ка Россельхозакадемии)

ЧАСТОТА ПРОЯВЛЕНИЯ РЕСПИРАТОРНО-СИНЦИТИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ СЕРОПОЗИТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ К ВИРУСУ ДИАРЕИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ключевые слова: вирусная диарея – болезнь слизистых оболочек крупного рогатого скота, респираторно-синцитиальная инфекция крупного рогатого скота, персистентно инфицированные животные

Введение

Респираторные болезни крупного рогатого скота (КРС) причиняют значительный экономический ущерб молочному животноводству, приводя к падежу или снижению скорости роста больных животных, затратам на лечение, диагностические и профилактические мероприятия [1, 3, 4]. В их этиологии одновременно могут участвовать несколько вирусов и бактерий, взаимодействующих по синергетическому типу [4,6]. К их числу относят вирусы респираторно-синцитиальной инфекции (РСИ) и вирусной диареи-болезни слизистых оболочек (ВД-БС) крупного рогатого скота [2, 8, 9,12].

В настоящее время зарубежом считается, что центральным возбудителем в этом сложном комплексе болезней является вирус ВД-БС КРС, вызывающий иммуносупрессию в связи с транзитным или стойким нарушением местных и общих механизмов иммунной защиты организма животных. Это позволяет другим инфекционным агентам размножаться в высоких концентрациях и персистировать длительное время, приводя к развитию тяжелых поражений органов респираторного тракта [3, 6, 10, 11].

В литературе имеются сообщения о том, что РСИ КРС протекает у телят гораздо тяжелее на фоне предварительного введения им вируса ВД-БС КРС в эксперименте [5]. C. Luzzago et al. (2010) приводят данные о том, что риск возникновения этой инфекции у телок значительно возрастал в стадах с высоким уровнем серопозитивности животных к вирусу ВД-БС и наличием в них персистентно инфицированных (ПИ) этим вирусом животных [12].

Характерной особенностью возбудителя ВД-БС КРС является способность вызывать иммунотолерантные эмбриональные инфекции, что приводит к рождению ПИ телят, служащих постоянным источником патогена в природе. Превалентность их в стадах КРС колеблется от 0,13 до 3,3 % [9] и зависит от размера стад, плотности размещения скота на единицу площади, частоты ввода новых животных, уровня молочной продуктивности и внутрихозяйственного движения поголовья. По данным G.H. Loneragan et al. (2005), ввод в стадо от 2 до 5 % ПИ телят способствовал быстрому распространению возбудителя среди восприимчивого поголовья, на 40 % повышал риск возникновения респираторных болезней в нем и на 15 % - летальность от них [11]. Косвенным показателем наличия в стаде ПИ особей является высокий уровень серопозитивности к вирусу среди всех половозрастных категорий, что говорит об его активной циркуляции в стаде [7,9].

Цель работы – выявление взаимосвязи между уровнем инфицированности животных вирусом ВД-БС, обусловленной наличием в стадах ПИ животных, и частотой проявления РСИ КРС.

Материалы и методы исследования

Работу проводили в 2006 – 2011 гг. в молочных хозяйствах 5 областей Сибири среди местного и импортированного скота, которые, несмотря на сходство в технологии, существенно различались по содержанию, кормлению и эксплуатации животных, а также по некоторым другим признакам. В связи с этим их разделили на 3 группы. Первая включала 7 крупных молочных комплексов, куда ввозили скот из разных стран. Концентрация и молочная продуктивность животных были высокими – 800 и более дойных коров со среднегодовой продуктивностью около 7000 л. Вторая – 6 хозяйств аналогичного профиля с продуктивностью 4000 – 7000 л, но без за-

воза животных. Третья – 10 средних и мелких ферм с невысокими показателями (до 300 дойных коров с продуктивностью не выше 3000 – 4000 л), без ввода животных. Специфическую профилактику ВД-БС и РСИ КРС на момент исследований в хозяйствах не проводили.

Выявление РНК вирусов в пробах биоматериала осуществляли методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) при помощи тест-систем, разработанных нами. Для выявления ПИ животных в каждом хозяйстве отбирали пробы сыворотки крови от одной возрастной группы дважды с интервалом 30 дней, объединяли их по 20 и исследовали как одну пробу. При положительном результате объединенной пробы анализировали каждую – отдельно. Для исключения острой формы инфекции индивидуальные пробы, давшие положительный результат при первом исследовании, проверяли повторно через 30 дней. Животное считали ПИ при выявлении РНК вируса в парных пробах сыворотки крови.

Антитела к вирусу РСИ КРС выявляли в парных пробах сыворотки крови с помощью реакции непрямой гемагглютинации (РНГА) в соответствии с наставлением фирмы изготовителя (Агровет, Москва), а к вирусу ВД-БС КРС - микрометодом в реакции нейтрализации в культуре клеток коронарных сосудов теленка (КСТ), используя цитопатогенный штамм вируса ВК-1(ВИЭВ) в качестве антигена.

Всего обследовали 12547 животных разных половозрастных групп из 23 хозяйств, а также 406 проб биоматериала от павших и вынужденно убитых животных.

Результаты исследования

Для изучения влияния уровня инфицированности животных вирусом ВД-БС КРС и наличия ПИ животных на уровень циркуляции вируса РСИ КРС провели анализ данных эпизоотологического обследования, ОТ-ПЦР, серологических исследований в конкретном хозяйстве с наличием или отсутствием клинических признаков РСИ КРС среди восприимчивых категорий скота.

Циркуляцию вирусов РСИ и ВД-БС КРС установили среди животных всех хозяйствах. Однако уровень серопозитивности, частота выявления возбудителей и тяжесть проявления клинических признаков болезней различались. В хозяйствах 1 гр. уровень инфицированности животных вирусом ВД-БС КРС был высоким и достигал 90,3%, ПИ животных выявлено 3,13% (телята до 6 месяцев - 9,14 %, телки - 6,74 %, коровы и нетели - 1,26%). В них регистрировали острые вспышки инфекции, сопровождающиеся, в частности, болезнями молодняка в постнатальный период. Установлено, что более 80% инфицированных телят были рождены от нетелей, завезенных из-за рубежа.

Уровень серопозитивности к вирусу РСИ КРС у животных всех половозрастных групп в этих хозяйствах был также высоким, достигая 67,5%, сопровождаясь сероконверсией к нему. В этой ситуации отмечали проявление клинических признаков РСИ чаще, чем в хозяйствах 2 и 3 гр. У телят до 6-месячного возраста и коров регистрировали клинические проявления двух инфекций.

В крупных молочных комплексах без импорта скота (2 гр.) серопозитивность животных к вирусу ВД-БС КРС была также высокой (78,0%), но частота выявления ПИ-носителей была ниже (1,51%). Наибольшее количество ПИ животных выявляли среди телят до 6-ти мес. (6,56%) и телок случного возраста. У коров и нетелей этот показатель составил 0,94 %. В этих хозяйствах также регистрировали респираторные болезни телят. Максимальный уровень серопозитивности к вирусу РСИ КРС выявляли у коров (76,3 %) и телок (66,6%), а минимальный – у телят до 6-ти мес. (25,5%). Вирус РСИ КРС чаще обнаруживали у телят, что практически всегда сопровождалось сероконверсией к нему, а у нетелей и коров ее регистрировали реже.

В хозяйствах 3 гр. серопозитивность к вирусу ВД-БС КРС составила 38,6%, а частота выявления ПИ животных – 1,03 %. Болезнь протекала у телят и нетелей чаще в субклинической и реже в острой респираторной форме, ассоциативно с другими возбудителями. Уровень серопозитивности животных к вирусу РСИ КРС был ниже, чем в хозяйствах 1 и 2 гр. (47,7%). Клинические признаки этой болезни у животных регистрировались значительно реже, только у телят до 6-ти мес. в виде слабого респираторного синдрома. В редких случаях у них выявляли вирус и сероконверсию к нему.

Результаты исследований показали, что с увеличением количества ПИ вирусоносителей повышался уровень серопозитивности животных к вирусу ВД-БС КРС, способствуя активизации РСВ КРС. Таким образом, нами установлена взаимосвязь между уровнем инфицированности животных вирусом ВД-БС КРС и частотой проявления РСИ у КРС в крупных молочных

хозяйствах, особенно при завозе импортного скота. По мере снижения количества и концентрации животных в хозяйствах, отсутствия ввода новых, а также – уровня молочной продуктивности, эта зависимость проявлялась реже.

Так, при уровне инфицированности животных вирусом ВД-БС КРС от 78,0 до 90,3% и наличии в стадах КРС не менее 3,13% ПИ вирусоносителей инцидентность случаев РСИ КРС повышалась, сопровождаясь выявлением возбудителя и сероконверсией к нему у животных разных половозрастных групп, включая коров и телят до 6-ти мес. В крупных хозяйствах, выращивающих местный скот, РСИ чаще регистрировали у телят и, редко у коров и нетелей, а в мелких – только у телят в виде слабого респираторного синдрома в не осложненных формах.

Заключение

Многочисленные исследования свидетельствуют о том, что вирус ВД-БС КРС является важным компонентом многофакторных болезней животных, в частности, массовых респираторных болезней телят [2,4,6.10]. В их патогенезе играет роль иммуносупрессия, вызванная этим вирусом, вследствие чего снижается устойчивость животных к другим возбудителям или усиливается патогенность коинфицирующих микроорганизмов.

Известно, что циркуляция вируса ВД-БС КРС внутри стад происходит только в период, когда в них присутствуют ПИ животные, поэтому мелкие «закрытые» стада могут «самоочищаться» от возбудителя в течение 7 лет, вследствие гибели всех ПИ животных [7,9]. В крупных высокопродуктивных молочных хозяйствах этого не происходит из-за постоянного ввода в основное стадо ремонтных телок или нетелей. Часть из них является ПИ носителями вируса, поэтому вероятность рождения ПИ телят достаточно высокая, что значительно повышает риск постоянного инфицирования неиммунных животных [6, 7, 9]. Неконтролируемая диссеминация вируса в стаде приводит к непрерывному вовлечению в эпизоотический процесс новых особей. При этом нет разрыва эпизоотической цепи и эпизоотический процесс практически непрерывен, что приводит к возникновению стационарного неблагополучия по ВД-БС КРС и, как следствие, – вовлечению в инфекционный процесс других возбудителей вирусной и бактериальной природы.

В отношение РСИ КРС существует мнение о транзитной природе инфекции. На ее возникновение могут оказывать влияние хозяйственные и эпизоотологические факторы. В некоторых случаях причина вспышек бывает неустановленной. Установлено, что даже при отличных условиях кормления и содержания животных могут происходить вспышки болезни без отрицательного воздействия условий окружающей среды [8]. В крупных хозяйствах циркуляция вируса может быть непрерывной за счет транзитной инфекции у коров и телят, что обеспечивает постоянный риск возникновения повторных вспышек болезни.

Возможно, одним из располагающих факторов может быть наличие сопутствующей инфекции вирусом ВД-БС, интенсивность которой зависит от наличия ПИ животных вирусоносителей. На основании полученных данных мы можем предполагать наличие такой связи, однако выяснение механизмов взаимодействия двух вирусов требует дальнейшего изучения.

Резюме: В крупных молочных стадах установлено ассоциативное течение ВД-БС и РСИ КРС. Частота проявления РСИ КРС зависит от уровня инфицированности животных вирусом ВД-БС КРС, а также наличия в стадах ПИ животных. При уровне инфицированности животных вирусом ВД-БС КРС от 78,02 до 90,3% и наличии не менее 3,13% ПИ вирусоносителей инцидентность РСИ КРС повышалась и сопровождалась выявлением возбудителя и сероконверсией к нему у животных различных половозрастных групп, включая коров и телят до 6-ти мес.

SUMMARY

Animals in large dairy herds were established to be associative for BVDV and BRSV. The frequency of BRSV manifestations depends on a level of BVDV infected animals as well as on the presence of PI animals in herds. At the level of BVDV infected animals from 78.02 to 90.3% and in the presence of at least 3.13% of PI virus carriers, the incidence rate for BVRS infections increased and was accompanied by identification of the pathogen and seroconversion in animals of different age-and-gender groups including cows and calves aged up to 6 months.

Keywords: Bovine Viral diarrhea virus (BVDV), bovine respiratory syncytial virus (BRSV), persistently infected (PI) animals

Литература

1. Глотов, А.Г. Этиологическая структура массовых респираторных болезней молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах, занимающихся производством молока / А. Г. Глотов, Т. И. Глотова, С.В. Котенева и др. // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2008. - №3.-С.72-78.

2. Жидков, С.А. Роль вирусной диареи в этиологии респираторных и желудочно-кишечных болезней телят / С.А. Жидков, А. И. Лебедев, М.М. Гоголев и др.// Вестник РАСХН. 1995. - №3. – С. 50-53.

3. Крюков, Н.Н. Микробный пейзаж и иммунологическая реактивность у телят, выращиваемых в условиях промышленной технологии /Н.Н. Крюков, А.Т. Семенюта, Э.А. Шегидевич// Тр. ВИЭВ.- М., 1984. – Т. 60. – С. 15-23.

4. Alkan, F. Virological and serological studies on the role of PI-3 virus, BRSV, BVDV and BHV-1 on respiratory infections of cattle. I. The detection of etiological agents by direct immunofluorescence technique. / F. Alkan, A. Ozkul, S. Bilge-Dagalp et al. // Dtsch. Tierarztl. Wochenschr. – 2000. – Vol. 107, №5. – P. 193-195.

5. Brodersen, B. W. Effect of concurrent experimentally induced bovine respiratory syncytial virus and bovine viral diarrhea virus infection on respiratory tract and enteric diseases in calves. / B.W. Brodersen, C.L. Kelling // American Journal of Veterinary Research. – 1998. - №59. – P. 1423-1430.

6. Fulton, R.W. Bovine viral diarrhea viral infections in feeder calves with respiratory disease: interactions with Pasteurella spp., parainfluenza-3 virus, and bovine respiratory syncytial virus / R.W. Fulton, C.W. Purdy, A.W. Confer et al.// Can. J. Vet. Res. - 2000 – Vol. 64, № 3. – P. 151-159.

7. Houe, H. Serological analysis of a small herd sample to predict presence or absence of animals persistently infected with bovine viral diarrhoea virus (BVDV) in dairy herds / H. Houe // Res. Vet. Sci. - 1992. -Vol. 53. - P. 320 – 323.

8. Larsen L. E. Bovine Respiratory Syncytial Virus (BRSV): A review// Acta vet. scand. 2000.- Vol. 41.- P. 1-24.

9. Lindberg, A.L.E. Bovine viral diarrhea virus infections and its control. A review / A.L.E. Lindberg // Veterinary Quarterly. - 2003. -Vol. 5.- P. 1 – 16.

10. Liu, L. Synergistic effects of bovine respiratory syncytial virus and noncytopathic bovine viral diarrhea virus infection on selected bovine alveolar macrophage functions / L. Liu, H.D. Lehmkuhl, M.L. Kaeberle // Can. J. Vet. Res. - 1999. - № 63. – P. 41–48.

11. Loneragan, G.H. Prevalence, outcome, and health consequences associated with persistent infection with bovine viral diarrhea virus in feedlot cattle / G.H. Loneragan, D.U. Thomson, D.L. Montgomery et al. //J. Am. Vet. Med. Assoc. 2005. Vol. 226. P. 595 – 601.

12. Luzzago, C. Bovine respiratory syncytial virus seroplerevalence and risk factor in endemic dairy cattle herds / C. Luzzago, V. Bronzo, S. Salvetti et all. // Vet. Res. Commun. – 2010. – Vol. 34. – P. 19-24.

Контактная информации об авторах для переписки

Нефедченко А.В. - кандидат ветеринарных наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории биотехнологии – диагностическим центром ГНУ ИЭВСиДВ Россельхозакадемии.

Глотов А.Г. - доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий лабораторией биотехнологии – диагностическим центром ГНУ ИЭВСиДВ Россельхозакадемии.

Глотова Т.И. - доктор биологических наук, профессор, заведующая сектором вирусологии ГНУ ИЭВСиДВ Россельхозакадемии. Тел. раб. 8(383) 308-77-45. Тел. сот. +7-913-739-24-99. Электронный адрес: t-glotova@mail.ru. 630501, Новосибирская обл., Новосибирский р-н, р.п. Краснообск, а/я 423.

Кунгурцева О.В. - кандидат биологических наук, старший научный сотрудник сектора вирусологии ГНУ ИЭВСиДВ Россельхозакадемии.

Войтова К.В. - кандидат ветеринарных наук, научный сотрудник лабораторией биотехнологии – диагностического центра ГНУ ИЭВСиДВ Россельхозакадемии.

УДК:619:616.981.49:636.5

Поломошнов Н.А., Малышева Л.А.

(Донской ГАУ)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИКОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА

Ключевые слова: сальмонеллез, профилактика, пробиотики

ВВЕДЕНИЕ.

В настоящее время большое беспокойство потребителей вызывает продолжающееся использование в промышленном птицеводстве малых доз антибиотиков. Уже установлено, что это может служить причиной развития антибиотико-устойчивых штаммов микроорганизмов у человека.

Однако, концентрация большого пого-